

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 01 » сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**«ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ**  
**ЛОГИКИ»**

для специальности среднего профессионального образования  
**технологического профиля**  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Владимир, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины профессиональной подготовки «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Дискретная математика с элементами математической логики» (утвержденный приказом № 1547 от 09.12.2016).

Кафедра-разработчик: кафедра Информационных систем и программной инженерии (ИСПИ).

Рабочую программу составил: преподаватель КИТП ВлГУ Шамышева О.Н.Шамышева

Рецензент

(представитель работодателя) Смирнова СС ООО "ВЛЦ Мск" Фур. чр. б.б.м. к.а.с.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 1 от «30» 08 2021 года

Заведующий кафедрой ИСПИ Жигалов И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
протокол № 1А от «30» 08 2021 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ

протокол № 1 от «31» августа 2021 года

Директор КИТП ВлГУ Мишулина Н.Е. Мишулина

## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	СТР. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики»

является обязательной частью математического и общего естественно-научного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

### 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций: ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.9 ОК.10

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Дискретная математика с элементами математической логики» направлено на достижение следующих целей:

- формирования навыков логического мышления;
- формирования практических навыков использования математических методов и формул;
- ознакомление с основами теоретических знаний по классическим разделам математики;
- подготовка в области построения и использования различных математических моделей.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.5 ОК.9 ОК.10	- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.  - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.	- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.  - формулы алгебры высказываний.  - методы минимизации алгебраических преобразований.  - основы языка и алгебры предикатов.  - основные принципы теории множеств.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>100</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	<b>32</b>
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>48</b>
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>
консультации	-
<b>Промежуточная аттестация(Экзамен)</b>	<b>18</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды комп-ий форм-ию кот-ых способ-ет элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы математической логики.</b>			
<b>Тема 1.1. Алгебра высказываний.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.1, ОК.2, ОК 4, ОК 9, ОК5 ОК 10
	1. Понятие высказывания. Основные логические операции. 2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 3. Законы логики. Равносильные преобразования.	14	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	
	1. Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний. Логика высказываний. Таблицы истинности.	4	
	2. Составление таблиц истинности для формул. Составление таблиц истинности для формул на компьютере. (Excel)	4	
<b>Тема 1.2. Булевы функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК.1, ОК.2, ОК 4, ОК 9, ОК 10
	1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. 2. Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. 3. Основные классы функций. Полнота множества.	14	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	
	1. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований	4	
	2. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	2	
	3. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.	2	
<b>Раздел 2. Элементы теории множеств</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Основы теории множеств.</b>	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. 2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. 3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	14	ОК.1, ОК.2, ОК 4, ОК 9, ОК 10
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	

6

	1. Множества и основные операции над ними. 2. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. 3. Исследование свойств бинарных отношений.	4 2 2	
<b>Раздел 3. Логика предикатов.</b>			
<b>Тема 3.1. Предикаты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК.1, ОК.2, ОК 4, ОК 9, ОК 10
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. 2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	1. Нахождение области определения и истинности предиката. 2. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	4 2	
<b>Раздел 4. Элементы теории графов.</b>			
<b>Тема 4.1. Основы теории графов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК.1, ОК.2, ОК 4, ОК 9, ОК 10
	1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. 3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	14	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	
	1. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. 2. Графы.	4 4	
<b>Раздел 5. Элементы теории алгоритмов.</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	

<b>Элементы теории алгоритмов.</b>	1.Понятие алгоритма. Неформальное определение алгоритма. Свойства алгоритма. 2.Машина Тьюринга.		ОК.1,ОК.2, ОК 4,ОК 9, ОК 10
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	1.Массовая и индивидуальная задача. Составление алгоритмов. 2.Работа машины Тьюринга.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Различные подходы к формализации понятия алгоритма.	2	
<b>Консультация</b>			
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	



### 3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература</b>			
Дискретная математика Мальцев И. А.	2021		<a href="https://e.lanbook.com/book/167838">https://e.lanbook.com/book/167838</a>
Дискретная математика: учебное пособие Поликанова И. В.	2020		<a href="https://e.lanbook.com/book/176480">https://e.lanbook.com/book/176480</a>
Шевелев Ю. П. Дискретная математика	2021		<a href="https://e.lanbook.com/book/161638">https://e.lanbook.com/book/161638</a>
Дискретная математика: учебное пособие для СПО Мальцев И. А.	2021		<a href="https://e.lanbook.com/book/153645">https://e.lanbook.com/book/153645</a>
Дискретная математика: учебное пособие Шевелев Ю.П.	2019		<a href="https://e.lanbook.com/book/118616">https://e.lanbook.com/book/118616</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
Барсукова О. Ю., Алехина М. А., Пичугина П. Г., Скибицкая Н. Ю., Грабовская С. М. Дискретная математика: Учебное пособие	2019		<a href="https://e.lanbook.com/book/162241">https://e.lanbook.com/book/162241</a>
Бекарева Н. Д. Дискретная математика: учебное пособие	2019		<a href="https://e.lanbook.com/book/152270">https://e.lanbook.com/book/152270</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>• Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>• Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</li> <li>• Показатели качества и методы их оценки.</li> <li>• Системы качества.</li> <li>• Основные термины и определения в области сертификации.</li> <li>• Организационную структуру сертификации.</li> <li>• Системы и схемы сертификации.</li> </ul>	<p>Точно характеризует правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>Грамотно формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>Правильно перечисляет основные термины и определения в области сертификации.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование.</li> <li>• Контрольная работа.</li> <li>• Семинар</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</li> <li>• Решение ситуационной задачи.</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> <li>• Применять документацию систем качества.</li> <li>• Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</li> </ul>	<p>Правильно применяет требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов и документацию систем качества;</p> <p>Рационально применяет основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</p>	

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**  
в рабочую программу учебной дисциплины

---

программы подготовки специалистов среднего звена

---

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_